第5卷第3期增刊
1984年9月

动 物 学 研 究
ZOOLOGICAL RESEARCH

Vol.5, No.3
Sept., 1984

鰕虎鱼亚目三种鱼染色体组型的比较研究*

A COMPARATIVE STUDY OF THE KARYOTYPES OF THREE SPECIES OF GOBIOID FISHES

鰕虎鱼类是一些小型鱼类，主要是沿岸性海鱼，淡水中亦有广泛的分布。近年来，国内不少学者对鱼类染色体的研究已由分散报道转向分科分亚科进行系统的研究。据周暾最近统计，国内已作过染色体研究的淡水鱼计9目18科138种，而鰕虎鱼亚目迄今已作过核型报道的仅两种。本文对分布于长江流域和珠江流域的沙塘鳢（*Odontobutis obscura*）、尖头塘鳢（*Eleotris oxycephala*）和吻鰕虎〔(*Rhinogobius giurinus*)，又称普栉鰕虎（*Ctenogobius giurinus*)〕进行了染色体组型的比较研究。

材料与方法 沙塘鳢采自武汉市集贸市场，尖头塘鳢和吻鰕虎采自广东省韶关市集贸市场。

采用林义浩（1982）的 PHA 体内注射快速制片法改进的方法制备染色体标本。具体步骤是：（1）PHA 体内注射：自实验鱼胸鳍基部注射 PHA 溶液，剂量视鱼体大小而定(0.05—0.2ml PHA 溶液/10g 体重)。（2）秋水仙素体外处理：注射 PHA 5—6小时、12—13小时或18—19小时后，断尾失血，取出肾脏。将肾组织块置于少许未加小牛血清的1640培养液中，撕散肾组织，再加入足量的1640溶液，用上海产 260 目尼龙纱绢过滤或静置5分钟左右，取细胞悬液，按每 ml 加入 40μg/ml 的秋水仙素溶液 1—2滴，室温静置1—2小时。（3）制片：按常规制备染色体的方法低渗、固定。试片后，如果中期分裂相较多且染色体分散较理想，则采用空气干燥法制片；反之，则采用火焰干燥法制片。Giemsa 染色。染色体二倍数的确定和核型分析等具体方法同前。

结果与讨论 研究的三种鱼个体数和性别以及染色体计数和核型分析结果均列于表1和图版Ⅰ。

从表1和图版1可以看出，这三种鱼的 2n 数和核型组成彼此有一定的差异。沙塘鳢和尖头塘鳢不但2n数不同，而且沙塘鳢有2对sm染色体；尖头塘鳢和吻鰕虎虽然都是t染色体，但它们的2n数不同；沙塘鳢和吻鰕虎虽然 2n 数相同，但 NF 又不同。其共同之处是三种鱼的染色体的大小和形态基本相似，从大到小呈缓慢的连续递变。都没有发现异形的性染色体，也没有发现具明显次缢痕或随体的染色体。

---

* 本工作是在余先觉教授指导下进行的。经费由中国科学院科学基金委员会资助。广东省韶关地区水产研究所林义浩等同志协助收集材料，武汉水生生物研究所陈景星、何名巨先生协助鉴定标本，在此一并致谢。

本文于1983年12月19日收到。

表1 鰕虎鱼亚目（Gobioidei）三种鱼的染色体计数和核型分析结果

鱼别		所研究的鱼尾数		染色体二倍数			核型公式	NF
科	种	♀	♂	计数的细胞数	众数所占百分数	2n		
Eleotridae	*Odontobutis obscura*	4	3	115	95.6	44	4sm+40t	48
	Eleotris oxycephala	1	1	96	95.8	46	46t	46
Gobiidae	*Rhinogobius giurinus*	3	2	139	89.2	44	44t	44

沙塘鳢在日本也有分布，并已作过核型分析（Nishikawa等，1974）。我们的结果与日本学者获得的结果基本一致，都是2n=44；但他们报道的都是t染色体，NF=44；我们发现有2对sm染色体，NF=48。这一差异除了技术和分析误差外，也有可能是同一种鱼在不同的地理种群中染色体多态现象的反映，也有可能是分类上的问题。

尖头塘鳢的核型为我们首次报道，它与日本的相近种*Eleotris acanthopomus*的核型(Arai等，1974）完全一致，都是2n=46，全部为t染色体。最近沈俊宝等(1984)报道了黑龙江水系的葛氏鲈塘鳢的核型，其2n=44，核型组成为2n=2m+6sm+36st，NF=52，与日本的相近种*Eleotriode strigatus*的2n数虽然相同，但核型组成明显不同，后者的NF=46（Arai等，1974）。

吻鰕虎的核型，日本学者（Nishikawa等，1974）和我国李树深等（1983）都已作过报道。我们的结果与他们的结果相同，2n=44，全部为t染色体。我们分析了11个较好的分裂相，没有发现具较明显短臂的一对染色体。

一般认为，鲈形目（Perciformes）鱼类基本的染色体二倍数是2n=48，且都是由单臂染色体组成的（Arai等，1981)。然而，在已作过核型研究的67种鰕虎鱼亚目鱼类中，2n=44的有30种，占45%；2n=46的有18种，占27%；还有一些2n=38、2n=40、2n=42、2n=43、2n=45、2n=48、2n=50和2n数比较特化的种类(据Васильев，1980)。在核型组成上，虽然大多数种类的核型都是由t染色体组成的，但在一些种类中，NF变化较大，存在有较多的双臂染色体。鉴于核型上这些较大的变异性，我们赞同Cook（1978）的观点，认为大的染色体重排（如罗伯逊易位、臂间倒位、易位或缺失等）可能在鰕虎鱼类的物种形成和进化适应过程中起了一定的作用。Chen等（1971）早就认为，在鱼类的核型进化中，特别是在鰕虎鱼类的核型进化中，似乎有一种增加双臂染色体比例的倾向。而且鰕虎鱼类是一类既栖居于海水又栖居于淡水的广布性鱼类，并具有体既被栉鳞又被圆鳞这种介于鲈形目和鲤形目鱼类之间的分类性状。因此，研究鰕虎鱼类的核型，不仅对探讨鰕虎鱼类的起源、进化和分类有一定的意义，而且也有可能为探讨鱼类的起源、进化和分类提供一些有意义的资料。

桂建芳 李渝成 李康 周暾
（武汉大学生物系）